

蛤蚧定喘丸联合复方硫酸沙丁胺醇气雾剂治疗老年支气管哮喘稳定期的临床研究

谢明明¹, 刘晓晴², 李文琪¹, 刘超³, 孙珂¹, 高楠^{1*}

1. 淄博一四八医院 呼吸科, 山东 淄博 255300

2. 淄博一四八医院 口腔科, 山东 淄博 255300

3. 中国人民解放军联勤保障部队第九六〇医院 全科医学科, 山东 济南 250000

摘要: **目的** 观察蛤蚧定喘丸联合复方硫酸沙丁胺醇气雾剂治疗老年支气管哮喘稳定期的临床疗效。**方法** 纳入淄博一四八医院 2022 年 3 月—2024 年 5 月收治的 94 例老年支气管哮喘患者, 采用随机数字表法将患者分为对照组 (47 例) 和治疗组 (47 例)。对照组接受复方硫酸沙丁胺醇气雾剂治疗, 2 揿/次, 4 次/d。治疗组患者在对照组基础上口服蛤蚧定喘丸, 1 丸/次, 2 次/d。两组连续治疗 14 d。对比两组临床疗效、临床症状消失时间、哮喘控制情况、肺功能指标、血清炎症因子和免疫功能指标。**结果** 治疗组的总有效率为 95.74%, 高于对照组的总有效率 74.47% ($P < 0.05$)。治疗组咳嗽、咯痰、气短、喘息、肺内哮鸣音消失时间短于对照组 ($P < 0.05$)。两组治疗后哮喘控制测试 (ACT) 评分升高, 哮喘控制问卷 (ACQ-7) 评分下降 ($P < 0.05$), 且治疗后治疗组的 ACT 评分高于对照组, ACQ-7 评分低于对照组 ($P < 0.05$)。两组治疗后用力肺活量 (FVC)、第 1 秒用力呼气容积 (FEV1)、FEV1/FVC 升高 ($P < 0.05$), 治疗组患者的 FVC、FEV1、FEV1/FVC 高于对照组 ($P < 0.05$)。两组治疗后白细胞介素-6 (IL-6)、肿瘤坏死因子- α (TNF- α)、嗜酸性粒细胞计数 (EOS)、转化生长因子- β 1 (TGF- β 1) 显著下降 ($P < 0.05$), 治疗组 IL-6、TNF- α 、EOS、TGF- β 1 低于对照组 ($P < 0.05$)。两组治疗后 CD8⁺下降, CD3⁺、CD4⁺、CD4⁺/CD8⁺升高 ($P < 0.05$), 且治疗组的免疫功能指标优于对照组 ($P < 0.05$)。**结论** 蛤蚧定喘丸联合复方硫酸沙丁胺醇气雾剂治疗老年支气管哮喘可缩短临床症状缓解时间, 有效控制哮喘, 改善肺功能和免疫功能, 减轻炎症反应。

关键词: 蛤蚧定喘丸; 复方硫酸沙丁胺醇气雾剂; 老年支气管哮喘稳定期; 肺内哮鸣音消失时间; 哮喘控制测试评分; 哮喘控制问卷评分; 用力肺活量; 第 1 秒用力呼气容积; 白细胞介素-6; 肿瘤坏死因子- α ; 嗜酸性粒细胞计数; 转化生长因子- β 1; CD8⁺; CD3⁺; CD4⁺

中图分类号: R974 文献标志码: A 文章编号: 1674-5515(2025)08-2002-06

DOI: 10.7501/j.issn.1674-5515.2025.08.019

Clinical study on Gejie Dingchuan Pills combined with Compound Salbutamol Sulfate Aerosol in treatment of elderly bronchial asthma in stable stage

XIE Mingming¹, LIU Xiaoqing², LI Wenqi¹, LIU Chao³, SUN Ke¹, GAO Nan¹

1. Department of Respiratory, Zibo 148 Hospital, Zibo 255300, China

2. Department of Stomatology, Zibo 148 Hospital, Zibo 255300, China

3. Department of General Practice, 960 Hospital of Joint Logistics Support Force of Chinese People's Liberation Army, Jinan 250000, China

Abstract: Objective To observe clinical efficacy of Gejie Dingchuan Pills combine with Compound Salbutamol Sulfate Aerosol in treatment of elderly bronchial asthma in the stable stage. **Methods** A total of 94 elderly patients with bronchial asthma admitted to Zibo 148 Hospital from March 2022 to May 2024 were divided into control group (47 cases) and treatment group (47 cases) using random number table method. The control group received treatment with Compound Salbutamol Sulfate Aerosol, 2 sprays/time, 4 times daily. The treatment group took Gejie Dingchuan Pills orally on the basis of the control group, 1 pill per time, twice daily. Two groups were treated continuously for 14 d. The clinical efficacy, disappearance time of clinical symptoms, asthma control, lung function

收稿日期: 2025-06-09

基金项目: 国家卫生健康委医药卫生科技发展研究中心课题 (W2022ZT642)

作者简介: 谢明明 (1985—), 男, 主治医师, 本科, 研究方向为呼吸病学。E-mail: xiemingming501@163.com

*通信作者: 高楠 (1989—), 男, 主治医师, 本科, 研究方向为呼吸病学。E-mail: 860114476@qq.com

indicators, serum inflammatory factors, and immune function indicators were compared between two groups. **Results** The total effective rate of the treatment group was 95.74%, which was higher than the total effective rate of 74.47% in the control group ($P < 0.05$). The disappearance time of cough, sputum, shortness of breath, wheezing, and wheezing in the treatment group was shorter than that in the control group ($P < 0.05$). After treatment, ACT scores in two groups were increased, but ACQ-7 scores were decreased ($P < 0.05$). And the ACT scores of the treatment group were higher than those of the control group, while the ACQ-7 scores were lower than those of the control group ($P < 0.05$). After treatment, FVC, FEV1, and FEV1/FVC increased in two groups ($P < 0.05$). The FVC, FEV1, and FEV1/FVC in the treatment group were higher than those in the control group ($P < 0.05$). After treatment, the levels of IL-6, TNF- α , EOS, and TGF- β 1 significantly decreased in two groups ($P < 0.05$). The levels of IL-6, TNF- α , EOS, and TGF- β 1 in the treatment group were lower than those in the control group ($P < 0.05$). After treatment, CD8⁺ in two groups decreased, while CD3⁺, CD4⁺, and CD4⁺/CD8⁺ increased ($P < 0.05$), and The immune function indicators of the treatment group were superior to those of the control group ($P < 0.05$). **Conclusion** The combination of Gejie Dingchuan Pills and Compound Salbutamol Sulfate Aerosol can shorten the clinical symptom relief time in elderly patients with bronchial asthma, effectively control asthma, improve lung function and immune function, and alleviate inflammatory reactions.

Key words: Gejie Dingchuan Pills; Compound Salbutamol Sulfate Aerosol; elderly bronchial asthma in the stable stage; disappearance time of wheezing; ACT score; ACQ-7 score; FVC; FEV1; IL-6; TNF- α ; EOS; TGF- β ; CD8⁺; CD3⁺; CD4⁺

支气管哮喘是一种慢性炎症性气道疾病,老年人常伴有其他慢性疾病,如慢性阻塞性肺疾病、心血管疾病等,增加了老年支气管哮喘诊断和治疗的复杂性^[1]。目前有关支气管哮喘的治疗尚无统一方案,治疗多以减少发作频率、降低疾病严重程度为主。复方硫酸沙丁胺醇气雾剂为复方制剂,其组份为硫酸沙丁胺醇和异丙托溴铵,在支气管哮喘患者中主要用于快速缓解急性症状和预防运动诱发性哮喘,但部分患者治疗效果未达预期,停药后易复发^[2]。蛤蚧定喘丸具有滋阴清肺、止咳平喘的功效,主要用于治疗肺肾阴虚型支气管哮喘,适用于慢性支气管哮喘患者^[3]。本研究探讨了蛤蚧定喘丸、复方硫酸沙丁胺醇气雾剂联合治疗支气管哮喘的临床效果。

1 资料与方法

1.1 一般资料

纳入淄博一四八医院 2022 年 3 月—2024 年 5 月收治的 94 例老年支气管哮喘患者,其中男 51 例,女 43 例;年龄 60~80 岁,平均(71.38±3.07)岁;病程 1~14 年,平均(7.50±0.50)年;身体质量指数 18~25 kg/m²,平均(22.18±0.81) kg/m²;合并疾病:糖尿病 30 例,高脂血症 19 例,高血压 45 例。本研究经淄博一四八医院医学伦理委员会批准(批准号:ZB148H-LL-LC20220207)。

纳入标准:(1)年龄≥60 岁;(2)符合诊断标准^[4];(3)有典型哮喘症状(如夜间或清晨加重的喘息、咳嗽等),支气管舒张试验阳性,症状持续时间≥6 个月;(4)签订知情同意书;(5)研究纳入时处于哮喘稳定期(如过去 4 周内无急性发作)。

排除标准:(1)合并其他严重呼吸系统疾病(如

间质性肺病、支气管扩张症、肺癌等);(2)有心功能不全(如心力衰竭)或心源性哮喘的患者;(3)过去 4 周内哮喘急性发作或需急诊/住院治疗;(4)合并严重心血管疾病(如不稳定型心绞痛、近期心肌梗死);(5)严重肝肾功能不全;(6)长期使用全身性糖皮质激素(如泼尼松>10 mg/d,持续>2 周);(7)近期使用免疫抑制剂或生物制剂(如抗 IgE 治疗);(8)对研究药物或治疗方案有禁忌证或过敏史;(9)精神疾病、认知障碍。

1.2 药物

复方硫酸沙丁胺醇气雾剂购自鲁南贝特制药有限公司,每揞含 120 μ g 硫酸沙丁胺醇,20 μ g 异丙托溴铵,总揞次 200 揞,生产批号 220115、221224、230617。蛤蚧定喘丸购自吉林济邦药业有限公司,规格 9 g/丸,生产批号 220221、221127、230718。

1.3 分组方法及治疗方案

采用随机数字表法将患者分为对照组(47 例)和治疗组(47 例)。其中对照组男 26 例,女 21 例;年龄 60~79 岁,平均(71.59±3.16)岁;病程 1~13 年,平均(7.48±0.51)年;身体质量指数 18~25 kg/m²,平均(22.16±0.79) kg/m²;合并疾病:糖尿病 16 例,高脂血症 10 例,高血压 18 例。治疗组男 25 例,女 22 例;年龄 61~80 岁,平均年龄(71.16±2.97)岁;病程 2~14 年,平均(7.52±0.49)年;身体质量指数 18~24 kg/m²,平均(22.20±0.83) kg/m²;合并疾病:糖尿病 14 例,高脂血症 9 例,高血压 27 例。两组一般资料未见差异,有可比性。

对照组接受复方硫酸沙丁胺醇气雾剂治疗,2 揞/次,4 次/d。治疗组在对照组基础上口服蛤蚧定

喘丸，1 丸/次，2 次/d。两组连续治疗 14 d。

1.4 临床疗效判定标准^[5]

临床控制：哮喘症状完全缓解，即使偶尔有轻度发作不需用药即可缓解。第 1 秒用力呼气容积 (FEV1) 或最大呼气流速峰值 (PEF) 增加量 >35%，或 PEF 昼夜波动率 <20%，治疗后 FEV1 或 PEF ≥ 80% 预计值。显效：哮喘发作较前明显减轻，FEV1 或 PEF 增加量范围为 25%~35%，或 PEF 昼夜波动率 >20%，治疗后 FEV1 或 PEF 达到预计值的 60%~79%，仍需用糖皮质激素或支气管扩张剂。好转：哮喘症状有所减轻，FEV1 或 PEF 增加量 15%~24%，仍需用糖皮质激素或支气管扩张剂。无效：临床症状和 FEV1 或 PEF 测定值无改善或反而加重。

总有效率 = (临床控制例数 + 显效例数 + 好转例数) / 总例数

1.5 观察指标

1.5.1 临床症状消失时间 记录两组咳嗽、咯痰、气短、喘息、肺内哮鸣音消失时间。

1.5.2 哮喘控制情况 治疗前后采用哮喘控制测试 (ACT) 和哮喘控制问卷 (ACQ-7) 评估两组患者哮喘控制情况。ACT 包含 5 个问题，分别为急救药物使用频率、呼吸困难频率、哮喘对日常活动的影响、夜间因哮喘醒来的频率、患者对哮喘控制的自我评估，每题得分 1~5 分，总分 25 分。25 分：哮喘完全控制；20~24 分：哮喘部分控制；<20 分：哮喘未控制^[6]。ACQ-7 包含 7 个问题，涵盖以下方面：夜间因哮喘醒来的频率、早晨醒来的症状严重程度、日常活动受限程度、呼吸困难频率、喘息频率、急救药物使用频率、肺功能 (FEV1% 预计值) 评分，每题按严重程度分级得分 0~6 分，总分取平均值。≤0.75 分：哮喘良好控制；>0.75~≤1.5 分：哮喘部分控制；>1.5 分：哮喘未控制^[7]。

1.5.3 肺功能指标 治疗前后使用青岛雅斯生物工程有限公司生产的 T10 肺功能测试仪检测用力肺活量 (FVC)、FEV1、FEV1/FVC。

1.5.4 血清炎症因子和免疫功能指标 治疗前后抽取两组患者静脉血 6 mL，其中 3 mL 静置 30 min 后经离心半径 7 cm、2 600 r/min 的速率离心 12 min，分离上清液，保存于 -60 °C 环境下检测。采用酶联免疫吸附法检测血清炎症因子嗜酸性粒细胞计数 (EOS，货号 220124，试剂盒购自温州科森生物科技有限公司)、肿瘤坏死因子-α (TNF-α，货号 220204，试剂盒购自武汉菲恩生物科技有限公司)、白细胞介素-6 (IL-6，货号 220115，试剂盒购自深圳欣博盛生物科技有限公司)、转化生长因子-β1 (TGF-β1，货号 220221，试剂盒购自上海烜雅生物科技有限公司)。另外 3 mL 经肝素抗凝后，使用湖南唯公生物科技有限公司生产的 EasyCell 206M1 流式细胞仪检测免疫功能指标 CD3⁺、CD4⁺、CD8⁺、CD4⁺/CD8⁺。

1.6 不良反应观察

记录两组患者不良反应 (头痛、心动过速、恶心呕吐、胃肠道不适)、复发情况，计算总发生率和复发率。

1.7 统计学方法

采用 SPSS 27.0 处理统计学数据。计量资料经 Kruskal-Wallis 检验，符合正态分布，方差齐性，以 $\bar{x} \pm s$ 表示，采用 *t* 检验。计数资料以例 (百分数) 表示，采用 χ^2 检验。

2 结果

2.1 两组临床疗效比较

治疗组的总有效率为 95.74%，高于对照组的总有效率 74.47% ($P < 0.05$)，见表 1。

2.2 两组临床症状消失时间比较

治疗组咳嗽、咯痰、气短、喘息、肺内哮鸣音消失时间短于对照组 ($P < 0.05$)，见表 2。

2.3 两组哮喘控制情况比较

两组治疗后 ACT 评分升高，ACQ-7 评分下降 ($P < 0.05$)，且治疗后治疗组的 ACT 评分高于对照组，ACQ-7 评分低于对照组 ($P < 0.05$)，见表 3。

表 1 两组临床疗效比较
Table 1 Comparison on efficacy between two groups

组别	n/例	临床控制/例	显效/例	好转/例	无效/例	总有效率/%
对照	47	5	12	18	12	74.47
治疗	47	9	17	19	2	95.74*

与对照组比较：* $P < 0.05$ 。

* $P < 0.05$ compared with control group.

表 2 两组临床症状消失时间比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 2 Comparison on disappearance times of clinical symptoms between two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	n/例	咳嗽消失时间/d	咯痰消失时间/d	气短消失时间/d	喘息消失时间/d	肺内哮鸣音消失时间/d
对照	47	6.35±1.29	4.06±0.83	3.31±0.54	3.23±0.61	3.58±0.59
治疗	47	4.91±1.33*	2.74±0.65*	2.05±0.31*	2.76±0.34*	2.82±0.48*

与对照组比较: * $P<0.05$ 。

* $P<0.05$ compared with control group.

表 3 两组哮喘控制情况比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 3 Comparison on asthma control between two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	n/例	观察时间	ACT 评分	ACQ-7 评分
对照	47	治疗前	17.36±2.28	1.69±0.25
		治疗后	21.39±1.31*	0.91±0.29*
治疗	47	治疗前	17.39±2.27	1.68±0.19
		治疗后	23.82±1.03*▲	0.61±0.12*▲

与同组治疗前比较: * $P<0.05$; 与对照组治疗后比较: ▲ $P<0.05$ 。

* $P<0.05$ vs same group before treatment; ▲ $P<0.05$ vs control group after treatment.

2.4 两组肺功能指标比较

两组患者治疗后 FVC、FEV1、FEV1/FVC 升高 ($P<0.05$), 治疗组的 FVC、FEV1、FEV1/FVC 高于对照组 ($P<0.05$), 见表 4。

2.5 两组炎症因子水平比较

两组治疗后 IL-6、TNF- α 、EOS、TGF- β 1 显著下降 ($P<0.05$), 治疗组 IL-6、TNF- α 、EOS、TGF- β 1 低于对照组 ($P<0.05$), 见表 5。

2.6 两组免疫功能指标比较

两组患者治疗后 CD8⁺下降, CD3⁺、CD4⁺、CD4⁺/CD8⁺升高 ($P<0.05$), 且治疗组的免疫功能指标优于对照组 ($P<0.05$), 见表 6。

2.7 不良反应和复发情况

对照组、治疗组的不良反应发生率 (8.51% vs 10.64%)、复发率 (12.77% vs 4.26%) 组间对比无差异, 见表 7。

表 4 两组肺功能指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 4 Comparison on lung function indicators between two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	n/例	观察时间	FVC/L	FEV1/L	FEV1/FVC
对照	47	治疗前	1.82±0.32	1.78±0.34	1.02±0.18
		治疗后	2.26±0.29*	2.04±0.27*	1.10±0.25*
治疗	47	治疗前	1.84±0.37	1.76±0.39	1.03±0.26
		治疗后	2.57±0.32*▲	2.32±0.28*▲	1.23±0.28*▲

与同组治疗前比较: * $P<0.05$; 与对照组治疗后比较: ▲ $P<0.05$ 。

* $P<0.05$ vs same group before treatment; ▲ $P<0.05$ vs control group after treatment.

表 5 两组炎症因子水平比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 5 Comparison on inflammatory factors levels between two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	n/例	观察时间	IL-6/(pg·mL ⁻¹)	TNF- α /(pg·mL ⁻¹)	EOS/%	TGF- β 1/(ng·mL ⁻¹)
对照	47	治疗前	41.36±5.31	55.26±8.27	4.18±0.61	75.93±6.16
		治疗后	32.78±4.28*	41.69±7.82*	3.27±0.49*	50.51±4.59*
治疗	47	治疗前	41.24±4.27	54.72±7.81	4.22±0.58	75.85±3.52
		治疗后	25.17±3.14*▲	32.39±4.92*▲	2.23±0.43*▲	41.03±5.84*▲

与同组治疗前比较: * $P<0.05$; 与对照组治疗后比较: ▲ $P<0.05$ 。

* $P<0.05$ vs same group before treatment; ▲ $P<0.05$ vs control group after treatment.

表 6 两组免疫功能指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 6 Comparison on immune function indexes between two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	n/例	观察时间	CD3 ⁺ /%	CD4 ⁺ /%	CD8 ⁺ /%	CD4 ⁺ /CD8 ⁺
对照	47	治疗前	35.83±5.67	31.68±5.46	30.25±4.39	1.05±0.28
		治疗后	42.04±5.58*	36.17±5.41*	26.74±4.25*	1.35±0.37*
治疗	47	治疗前	36.28±6.17	31.76±4.45	30.54±5.29	1.04±0.33
		治疗后	47.95±5.38*▲	42.61±5.26*▲	22.35±3.97*▲	1.91±0.34*▲

与同组治疗前比较: * $P < 0.05$; 与对照组治疗后比较: ▲ $P < 0.05$ 。

* $P < 0.05$ vs same group before treatment; ▲ $P < 0.05$ vs control group after treatment.

表 7 两组不良反应、复发情况比较

Table 7 Comparison on adverse reactions and recurrence between two groups

组别	n/例	头痛/例	心动过速/例	恶心呕吐/例	胃肠道不适/例	总发生率/%	复发/例	复发率/%
对照	47	1	1	1	1	8.51	6	12.77
治疗	47	1	2	1	1	10.64	2	4.26

3 讨论

支气管哮喘是一种常见的慢性气道疾病,而老年患者多合并基础疾病,具有症状不典型、诊断困难、合并症多和治疗复杂等特点^[8]。其发病与遗传、环境、感染等多种因素相关,治疗目标为控制症状、维持肺功能、预防急性发作和改善生活质量^[9]。老年哮喘的管理需综合考虑患者的具体情况,制定个体化治疗方案。

复方硫酸沙丁胺醇气雾剂中的硫酸沙丁胺醇可通过激动 β_2 受体松弛支气管平滑肌、抑制炎症介质释放、增强纤毛运动和减少微血管渗漏;异丙托溴铵通过抑制多种炎症细胞(如嗜酸性粒细胞、T 淋巴细胞)的活化和迁移减少炎症介质(如细胞因子、前列腺素)的释放,从根本上控制气道炎症,从而缓解老年支气管哮喘的症状,但长期用药易增加不良反应风险^[10]。蛤蚧定喘丸主要组份包括蛤蚧、麻黄、杏仁、甘草等,具有滋阴清肺、止咳平喘的功效^[11]。本研究发现,蛤蚧定喘丸联合复方硫酸沙丁胺醇气雾剂治疗老年支气管哮喘,可缩短临床症状缓解时间,有效控制哮喘,提高总有效率。

支气管哮喘患者常伴随肺功能下降,表现为气道阻塞和肺弹性减退,肺功能检测(如 FVC、FEV1、FEV1/FVC)是评估支气管哮喘严重程度和控制水平的重要指标^[12]。本研究发现,蛤蚧定喘丸联合复方硫酸沙丁胺醇气雾剂可改善老年支气管哮喘患者肺功能。

IL-6 是一种促炎细胞因子,可通过促进 Th2 型免疫反应,加剧气道炎症;IL-6 水平升高与哮喘严

重程度和急性加重相关^[13]。TNF- α 由巨噬细胞、肥大细胞和上皮细胞产生,在支气管哮喘中,TNF- α 诱导其他炎症因子(如 IL-6)的释放,放大炎症反应^[14]。EOS 是支气管哮喘炎症的关键效应细胞,释放毒性颗粒蛋白和促炎介质,导致上皮损伤、黏液分泌增加和气道高反应性^[15]。TGF- β_1 由多种细胞(如上皮细胞、巨噬细胞)产生,在支气管哮喘中,TGF- β 促进气道重塑,导致基底膜增厚、平滑肌增生和纤维化^[16]。本研究结果显示,蛤蚧定喘丸联合复方硫酸沙丁胺醇气雾剂治疗老年支气管哮喘有助于控制炎症反应。

支气管哮喘患者的免疫功能常伴随年龄增长而下降(免疫衰老),表现为 CD3⁺、CD4⁺下降,CD8⁺升高,CD4⁺/CD8⁺动态下降^[17]。本研究结果显示,蛤蚧定喘丸联合复方硫酸沙丁胺醇气雾剂治疗老年支气管哮喘可调节免疫功能。

综上所述,蛤蚧定喘丸联合复方硫酸沙丁胺醇气雾剂治疗老年支气管哮喘可缩短临床症状缓解时间,有效控制哮喘,改善肺功能和免疫功能,减轻炎症反应。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

- [1] 郝敏,史宏磊,黄克武.老年支气管哮喘诊治的现状和挑战[J].国际呼吸杂志,2023,43(12):1389-1394.
- [2] 杨文平,苗淑贤,徐亚东,等.复方硫酸沙丁胺醇联用布地奈德治疗哮喘的疗效观察[J].中国实用医药,2011,6(4):136-137.
- [3] 邓春晓,于永敏,张士克.糖皮质激素联合蛤蚧定喘丸

- 治疗支气管哮喘缓解期患者的效果观察 [J]. 青岛医药卫生, 2022, 54(6): 415-418.
- [4] 中华医学会呼吸病学分会哮喘学组. 支气管哮喘防治指南 (2020 年版) [J]. 中华结核和呼吸杂志, 2020, 43(12): 1023-1048.
- [5] 郑筱萸. 中药新药临床研究指导原则 (试行) [M]. 北京: 中国医药科技出版社, 2002: 65.
- [6] Nathan R A, Sorkness C A, Kosinski M, et al. Development of the asthma control test: A survey for assessing asthma control [J]. *J Allergy Clin Immunol*, 2004, 113(1): 59-65.
- [7] Juniper E F, O'Byrne P M, Guyatt G H, et al. Development and validation of a questionnaire to measure asthma control [J]. *Eur Respir J*, 1999, 14(4): 902-907.
- [8] 黄书花, 张玉娇, 马玮, 等. 老年慢性支气管哮喘急性发作影响因素 [J]. 中国老年学杂志, 2022, 42(16): 4098-4101.
- [9] 黄华琼, 沈华浩. 支气管哮喘治疗年度进展 2022 [J]. 中华结核和呼吸志, 2023, 46(1): 55-61.
- [10] 赵杨, 刘培杰, 刘克锋, 等. 哮喘宁颗粒联合复方硫酸沙丁胺醇治疗支气管哮喘慢性持续期的临床研究 [J]. 现代药物与临床, 2020, 35(12): 2356-2359.
- [11] 武改, 韩圣宾. 蛤蚧定喘丸联合多索茶碱片对老年支气管哮喘患者的临床疗效和安全性探讨 [J]. 中国医药导刊, 2021, 23(9): 672-675.
- [12] 王艳辉, 王晶晶, 黄歆, 等. 血管内皮生长因子、血清内皮素-1 与支气管哮喘肺功能、气道炎症的关系及临床意义分析 [J]. 临床内科杂志, 2024, 41(12): 852-854.
- [13] 杨婧, 王婷, 祝阿妮. 哮喘控制水平、肺功能下降与诱导痰 IL-6 表达水平的相关性分析 [J]. 临床肺科杂志, 2022, 27(2): 179-183.
- [14] 黄柯婷, 王志旺, 梁可克, 等. 肿瘤坏死因子- α 介导的信号网络调控哮喘气道黏液高分泌的研究现状 [J]. 中国临床药理学杂志, 2023, 39(9): 1344-1348.
- [15] 曾静, 黄荣, 付小银. 血清 sRAGE 水平、EOS 计数和 FEV1 检测评估支气管哮喘病情严重程度及结局转归的临床价值 [J]. 临床和实验医学杂志, 2023, 22(18): 1942-1946.
- [16] 肖鉴峰. 支气管哮喘患者 BALF 中 T 淋巴细胞、TGF- β 1 及 IL-6 的水平变化及意义 [J]. 检验医学与临床, 2023, 20(21): 3144-3147.
- [17] 屯妮萨古丽·艾买提江, 李改茹. 免疫细胞在支气管哮喘发病机制中的作用研究进展 [J]. 细胞与分子免疫学杂志, 2024, 40(5): 465-471.

[责任编辑 解学星]